



# **Björktimmer i svenskt skogsbruk**

## **– En studie över björkens potential i timmerproduktion**

---

*Birch in Swedish Forestry – A study of the production potential of birch timber.*

Ebba Mölle & Oliva Fors

Kandidatarbete • 15 hp  
Sveriges lantbruksuniversitet, SLU  
Fakultet för skogsvetenskap  
Jägmästarprogrammet  
Kandidatarbete | Skogsvetenskap • 2023:17  
Umeå 2023



# Björktimmer i svenskt skogsbruk– En studie över björkens potential i timmerproduktion

*Birch timber in Swedish Forestry - A study of the production potential of birch timber.*

Ebba Mölle & Olivia Fors

**Handledare:** Urban Nilsson, SLU, Institutionen för sydsvensk skogsvetenskap

**Examinator:** Torgny Lind, SLU, Institutionen för skoglig resurshushållning

**Omfattning:** 15 hp

**Nivå och fördjupning:** Grundnivå, G2E

**Kurstitel:** Självständigt kandidatarbete i skogsvetenskap

**Kurskod:** EX0911

**Program/utbildning:** Jägmästarprogrammet

**Kursansvarig inst.:** Institutionen för skogens ekologi och skötsel

**Utgivningsort:** Umeå

**Utgivningsår:** 2023

**Omslagsbild:** Anthonylibrarian

**Serietitel:** Kandidatarbeten i skogsvetenskap

**Delnummer i serien:** 2023:17

**Nyckelord:** Björk, Björkvirke, Lövsågverk, Sågverk.

**Sveriges lantbruksuniversitet**

Fakulteten för skogsvetenskap

Institution för skogens ekologi och skötsel

## Publicering och arkivering

Godkända självständiga arbeten (examensarbeten) vid SLU publiceras elektroniskt. Som student äger du upphovsrätten till ditt arbete och behöver godkänna publiceringen. Om du kryssar i **JA**, så kommer fulltexten (pdf-filen) och metadata bli synliga och sökbara på internet. Om du kryssar i **NEJ**, kommer endast metadata och sammanfattning bli synliga och sökbara. Fulltexten kommer dock i samband med att dokumentet laddas upp arkiveras digitalt.

Om ni är fler än en person som skrivit arbetet så gäller krysset för alla författare, ni behöver alltså vara överens. Läs om SLU:s publiceringsavtal här:

<https://www.slu.se/site/bibliotek/publicera-och-analysera/registrera-och-publicera/avtal-for-publicering/>.

JA, jag/vi ger härmed min/vår tillåtelse till att föreliggande arbete publiceras enligt SLU:s avtal om överlåtelse av rätt att publicera verk.

NEJ, jag/vi ger inte min/vår tillåtelse att publicera fulltexten av föreliggande arbete. Arbetet laddas dock upp för arkivering och metadata och sammanfattning blir synliga och sökbara.

## Sammanfattning

Björk är Sveriges vanligaste lövträd och utgör cirka 13 % av landets stående virkesförråd. Intresset för trädslaget har varierat historiskt men har med tiden ökat på grund av att till exempel certifieringskrav, klimatförändringar och skadegörare fordrar en större variation i trädslagsblandning. Detta för att kunna bedriva ett hållbart skogsbruk samt öka skogens biologiska mångfald. Trots björkråvarans potential att bli sågtimmer omvandlas den främst till massaved och ytterst små volymer sågas till timmer. Denna intervjustudie syftar till att studera timmerproduktion av björk i Sverige och bidra till en djupare förståelse över björktimmerets användning idag samt hur marknaden för björkvirke kan utvecklas. Studien baseras på intervjuer med virkesköpare från olika företag och lövsågverk utspridda geografiskt över Sverige.

Studien visar att björkråvara av bra kvalitet påträffas i liten utsträckning i skogen enligt virkesköparna och återfinns generellt i relativt så volymer insprängt med andra barrträd. I Sverige är det vanligast med naturligt föryngrad björk som har en sämre kvalitet än planterad förädlad björk. Det råder delade meningar om det finns en efterfrågan på björktimmer men i intervjuerna uttrycker de större sågverken att de upplever en brist på björkråvara. Både virkesköpare och lövsågverk indikerar att björkråvara lämplig för timmerproduktion går förlorad till massaindustrin istället för att förädlas. Trots att sågverken har höjt björktimmerpriset har de svårt att konkurrera med dagens höga massavedpriser. En stor del av problematiken för björktimmerindustrin rör en bristande lönsamheten för uttag av de små volymer kvalitativ björk som återfinns vid avverkning samt att antalet lövsågverk är få i Sverige. Detta bidrar till långa och dyra transporter i de flesta fall. Sågverken uttryckte en positiv framtidssyn för björktimmer och att intresset för björk ökar. Enligt virkesköpare är flera markägare intresserade av att plantera förädlad björk som ett alternativt trädslag till barrträden.

*Nyckelord:* Björk, Björkvirke, Lövsågverk, Sågverk.

## Abstract

Birch is Sweden's most common deciduous tree species and constitutes about 13 % of the country's forest stand volume. The interest in this species has varied throughout history, however it has increased the last few years due to certification requirements, climate change and pests which demand a greater variety of tree species in forest stands to ensure sustainable forestry practices and increase biodiversity. Despite the potential of birch raw material, it is primarily converted to pulpwood and very small volumes are grown in larger dimensions for timber production. This interview-based study aims to examine the production of birch timber in Sweden and will contribute to a deeper understanding of the current use of birch timber and how the market for birch timber can be developed. The study consists of interviews with timber buyers from different companies and hardwood sawmills that are spread geographically across Sweden.

The study shows that good quality birch, suitable for timber production is found in limited extent in the forest according to timber buyers and is generally found in relatively small volumes interspersed with coniferous trees. In Sweden, naturally regenerated birch is more common and has lower quality than planted and improved birch material. There are differing opinions about whether there is a demand for birch timber, but the bigger sawmills expressed in the interviews that they experience a shortage of birch sawlogs. Both timber buyers and hardwood sawmills indicate that birch trees suitable for timber production is lost to the pulp industry instead of being sawn into products with higher value. Despite the sawmills raising the price of birch timber, they struggle to compete with the high price of pulpwood. Much of the problem for the birch timber industry is the lack of profitability in extracting the small volumes of quality birch found in harvested areas and the few numbers of hardwood sawmills that exist in Sweden, which adds up to complicated and expensive transportations in most cases. When asked of the future of birch timber the sawmills expressed a positive outlook for the future and predicted an increase in interest in birch timber. According to timber buyers, several landowners are interested in planting genetically improved birch as an alternative tree species to coniferous trees.

*Keywords:* Birch lumber, Birch wood, Hardwood sawmill, Timber production, Sawmill



# Innehållsförteckning

<b>Figurförteckning</b> .....	<b>9</b>
<b>Förkortningar</b> .....	<b>10</b>
<b>1. Inledning</b> .....	<b>11</b>
1.1. Björk i Sverige .....	11
1.2. Skötsel och virkesegenskaper.....	11
1.3. Kvalitet .....	12
1.4. Tillgång och efterfrågan.....	13
1.5. Problemformulering .....	14
1.6. Syfte och avgränsningar.....	14
<b>2. Material och Metod</b> .....	<b>15</b>
2.1. Intervjumetodik .....	15
2.2. Virkesköpare.....	15
2.3. Sågverk.....	17
<b>3. Resultat</b> .....	<b>19</b>
3.1. Intervju med Virkesköpare.....	19
3.1.1. Hur ofta påträffar du björk av bra kvalitet som är lämplig för timmerproduktion?.....	19
3.1.2. Finns det en efterfrågan på björk?.....	20
3.1.3. Används björk av hög kvalitet i massafabriker istället för att sågas till produkter av högre värde? .....	21
3.1.4. Vad är det som hindrar björk från att användas mer som virke?.....	22
3.1.5. Hur många markägare tror du skulle vara villiga att plantera björk om det fanns en större marknad för björktimmer? .....	22
3.2. Intervju med Sågverk:.....	23
3.2.1. Tillgång .....	23
3.2.2. Efterfrågan .....	24
3.2.3. Kvalitet .....	24
3.2.4. Konkurrens med massaindustrin .....	25
3.2.5. Framtidssyn .....	26
<b>4. Diskussion</b> .....	<b>27</b>

4.1. Framtida studier.....	29
<b>5. Slutsats.....</b>	<b>31</b>
<b>Referenser.....</b>	<b>32</b>



## Figurförteckning

- Figur 1. Visar utspridning av de intervjuer som genomfördes. Varje virkesköpare som deltog i intervjustudien symboliseras av en logga från det företag virkesköparen är anställd hos. ....16
- Figur 2. De intervjuade sågverkens geografiska placering. ....18
- Figur 3. Synliggör hur ofta de intervjuade virkesköparna påträffar björk av bra kvalitet som är lämplig för timmerproduktion. ....19
- Figur 4. Visar geografisk placering för de virkesköpare som svarade på alternativen. ....20
- Figur 5. Illustrerar hur virkesköparna upplever att efterfrågan på björk är. ....21
- Figur 6. Visar hur stor del av virkesköparna som upplever att björk av bra kvalitet går förlorad till massindustrin istället för att bli sågade produkter. .... **Fel! Bokmärket är inte definierat.**
- Figur 7. Illustrerar virkesköparnas åsikter över vad de anser är anledningen till den begränsade användningen av björk i timmerproduktion. Frågeställningen var inte begränsad till ett svarsalternativ per virkesköpare utan de fick uttrycka flera anledningar. .... **Fel! Bokmärket är inte definierat.**
- Figur 8. Visar andelen markägare som skulle vara villiga att plantera björk om marknaden var större för björktimmer enligt virkesköparna. ....23

## Förkortningar

m <sup>3</sup> sk	Skogskubikmeter
m <sup>3</sup> fub	Kubikmeter fast under bark
SLU	Sveriges lantbruksuniversitet

# 1. Inledning

## 1.1. Björk i Sverige

Björk finns utspridd över nästan hela Sverige och räknas som landets vanligaste lövträd (Skogforsk 2022). Ungefär 13 % av Sveriges virkesförråd består av björk, det motsvarar en volym på 452 miljoner m<sup>3</sup>sk (SLU 2022). I framtiden förväntas björkvolymerna öka i hela Sverige och enligt scenariot för dagens skogsbruk i de skogliga konsekvensanalyserna kan nästan dubbla volymen björk avverkas år 2085 med dagens potential (Skogsstyrelsen 2022a).

Mängden björk i Sverige och intresset för träslaget har varierat under århundraden. I det gamla bondesamhället användes björken främst till brännved. I takt med trakthyggesbrukets framfart ändrades synen på lövträd till att bli alltmer negativ eftersom lövträdens snabba ungdomstillväxt ansågs försvåra föryngringen av tall och gran. För att bekämpa detta problem användes herbicider såsom hormoslyr vilket gjorde att virkesförrådet av björk minskade kraftigt i mitten på 1900-talet. Besprutningen med herbicider avtog under 60-talet och under 80-talet gjordes flera tekniska framsteg som möjliggjorde att björken, med dess korta fiber, kunde användas i massaindustrin. Detta skapade en större efterfrågan på björk och björkvolymerna i landet ökade (Björk 1994). Efterfrågan på björk har successivt ökat och i dagens industri räcker inte den svenska björken till. År 2021 importerades 2,3 miljoner m<sup>3</sup>fub till Sveriges massabruk (Björklund et al 2022).

## 1.2. Skötsel och virkesegenskaper

I Sverige är det två björkarter som omnämns inom produktionssammanhang, vårtbjörken (*Betula pendula*) och glasbjörken (*Betula pubescens*) (Skogforsk et al. 2022a). För att producera fint björktimmer med grova, raka stammar krävs glesa bestånd och därför måste många gallringar med korta intervaller utföras. Björkarna kräver mycket utrymme för att kunna breda ut sin grönkrona och utnyttja sin fulla tillväxtkapacitet och en tumregel är att halva stammen ska vara täckt av grönkrona. Eftersom björkskötsel skiljer sig från barrträdens skötsel riskerar björk i

blandbestånd att inte bli ändamålsenligt skött (Rytter et al. 2014). Med rätt skötsel kan björk uppnå nästan lika god produktion som gran och tall (Ekö et al. 2008). Det finns stor utvecklingspotential i volymtillväxt hos björk planterat med förädlad material. I Sverige har förädlingsprogram möjliggjort ungefär 15 % högre tillväxt och bättre stamkvalitet hos förädlad vårtbjörk jämfört med vanligt beståndsfrö (Fahlvik et al 2021). Liziniewicz et al. (2022) visade att det finns en stor produktionspotential hos förädlad björk. Det är också möjligt att ta fram björkfrö i växthusfröplantager till skillnad från gran och tall. Fördelen är att plantorna som står inomhus inte utsätts för pollen från utsidan och därmed minskar risken för en förlust av genetisk vinst. Det finns växthusfröplantager för björk i Ekebo, Falkenberg och en ny uppstartad 2022 i Sävar (Skogforsk 2021; Södra 2017).

Hos björken är ungdomstillväxten snabb vilket möjliggör att det på kort tid går att etablera ett bestånd (Fahlvik et al. 2021). I Finland har man på försöksgården Rautalahti odlat förädlad vårtbjörk som på 25 år uppnått en medelhöjd på 23 meter och en medeldiameter på 23 cm (Almgren 1990). Det är först i 40-50 årsåldern som granen drar ifrån björken i tillväxt vilket gör att björken är ett mycket bra alternativ för virkesproduktion med korta omloppstider (Skogforsk et al. 2022a). Björkens kvalitet påverkas relativt lite av tillväxthastighet medan barrträden kan få stora skillnader i virkesegenskaper såsom densitet och fiberriktning vid hög volymtillväxt (Ståhl et al. 2007).

Virkesegenskaperna för vårtbjörk och glasbjörk anses vara lika men glasbjörken har rakare fiberriktning och föredras därför i vissa sammanhang av sågverken. Som trädslag är björk hårt och tungt med en hög volymdensitet (Rytter et al. 2014) på ungefär 600-800kg/ m<sup>3</sup> medan tall och gran som är lättare trädslag har en densitet inom spannet 400-600kg/ m<sup>3</sup> (Skogforsk et al. 2022b). Björken har även god böjstyrka, dubbelt så stor som hos gran och furu, vilket gör att massiv björk lämpar sig väl för golvs- och möbelindustrin (Fahlvik et al. 2021) Björken är också användbar i framställning av plywoodskivor där kraven på hållfasthet är höga (Skogforsk et al. 2022a).

### 1.3. Kvalitet

Björktimmer har till skillnad från björkmassaved högre krav på virkets kvalitet. Eftersom björken främst används till synliga snickerier och möbeltillverkning bör kvalitetsfel likt rödkärna, annan missfärgning och kvist undvikas (Ståhl et al. 2007) I kvalitetskraven för till exempel sågverket Björkträ Timber AB tillåts max 33 % av björkvirkets diameter innehålla rödkärna (Björkträ Timber AB 2018). Utöver rödkärna är dubbeltopp och klykor ytterligare exempel på kvalitetsfel (Rytter et al. 2003). På Vanhälls såg delas björkvirket upp i tre olika timmerklasser utifrån

kvalitet, A-, B- och C-klass, där den bästa klassen (A-klass) tillåter enbart några få småkvistar på ena sidan trädet och att rödkärnan är max 25 % av diametern samt att björken inte har någon skorpbark. De stockar som ej uppfyller kvalitetskraven för någon av timmerklasserna blir klassificerade som vrak (Vanhälls såg 2014). Vid tillverkning av björkfaner är kvalitetskraven strängare och det eftersträvas raka och kvistfria stammar där enbart enstaka friska kvistar får förekomma (Rigawood 2021). Inre defekter och rödkärna accepteras även delvis då de förblir i den inre svarvkärnan och uteblir efter svarvningen (Nylinder et al. 2006).

## 1.4. Tillgång och efterfrågan

Idag avverkas cirka 8,5 miljoner m<sup>3</sup>sk björk per år i Sverige (Skogsstyrelsen 2022a). Främst avverkas björk i form av gallringsuttag och röjning, enbart en ytterst liten volym (1,62 miljoner m<sup>3</sup>sk) skördas i slutavverkning per år (Skogsstyrelsen 2022a). Det finns gott om björk i klena dimensioner (dimensioner under 10 cm) och i svenska ungskogar utgör björk 35 % av Sveriges virkesförråd (Fahlvik et al. 2021). Björken tenderar att röjas bort i takt med växande ålder och vid diametrar över 30 cm blir andelen björk bara 5 % av Sveriges virkesförråd. Det betyder att trots den stora volymen björk som finns i Sverige så råder det brist på äldre björk i grova dimensioner (Fahlvik et al. 2021). Av de 8,5 miljoner m<sup>3</sup>sk björk som avverkas årligen skickas majoriteten till massaindustrin eller blir brännved. Enbart 50 000 m<sup>3</sup>fub (motsvarande 64 103 m<sup>3</sup>sk) går till svenska sågverk för att förädlas till produkter av högre värde (Björklund et al. 2022). Det finns endast några få sågverk i Sverige som tar emot större volymer av björk som till exempel Vanhälls såg där virkesförbrukning ligger upp emot 20 000 m<sup>3</sup>fub per år (Skogspodden 2020). Nästan inget rundvirke av björk sågas i norra Norrland, allra mest sågas i Svealand, därefter södra Norrland och Götaland (Björklund et al. 2022).

I Sverige är det en liten andel av det totala virkesförrådet av björk som består av ren björkskog. År 2005 uppskattades andelen av björkvirkesförrådet som bestod av ren björkskog till ca 16 % (Anon 2005). Ofta växer björken i blandbestånd och ungefär hälften av all björk i Sverige växer i skogar där den utgör enbart 25 % av den totala beståndsvolymen. Trädslaget sköts och ses ofta som ett biträdslag till gran eller tall. Då björken växer i små volymer i blandbestånd riskerar den att köras till massabruken istället för sågverken på grund av logistiska skäl (Nylinder et al. 2006). Sågverk som Vanhälls såg upplever till exempel att det finns ett utbud av björkråvara stående i skogen men att uttaget är förhållandevis litet (Skogspodden 2020). Möjligheterna för uttag av björktimmer är svåra att förutspå då förutsättningar som till exempel skötsel och trädslagsandel kan variera (Kilpeläinen et al. 2011).

## 1.5. Problemformulering

I Sverige odlas lite björk i syfte att producera timmer och nästan bara gran och tall sågas till produkter av högre värde (Skogsstyrelsen 2022a). Nationella krav och bestämmelser från EU arbetar för ökad odling av lövträd. Ett styrningsmedel för att öka lövandelen i landet är till exempel certifieringssystemen FSC och PEFC som sätter krav på att viss andel löv ska finnas på skogsfastigheter (Svenska PEFC 2017). Internationellt strävar Agenda 2030 och de globala hållbarhetsmålen efter en hållbar utveckling, vilket inkluderar att värna om ekosystem och biologisk mångfald (UNDP Sverige u.å.). Björk i blandbestånd med gran har visats ge högre mångfald av växter och djur än monokulturer av gran (Felton et al. 2016).

Variation och motståndskraftiga skogar är viktigt för att sprida risker samt hantera effekter av klimatförändringar som skapar en alltmer osäker framtid (Felton et al. 2016). Björk som träslag är stormtålig och kan därför vara ett klimatsmart alternativ speciellt på fuktiga marker (Krišāns et al. 2021). Välskötta björkbestånd blir sällan utsatta för skador av svamp och insekter, det i jämförelse med rotröta och granbarkborre som angriper granbestånd (Skogforsk et al. 2022). I Sverige förväntas björk och andra lövträd gynnas av klimatförändringarna men prognoserna är osäkra (Lindner et al. 2014).

För att realisera en ökad odling av björk i Sverige krävs en marknad för björkråvaran. Genom att ta vara på björktimmer och förädla det till produkter med högt mervärde kan ett intresse för att värna om björk skapas hos skogsägare. Det skapas även ett initiativ för en kontinuitet i avsättningar om det finns en fungerande marknad där råvaran inte enbart går till massaved (Skogspodden 2020).

## 1.6. Syfte och avgränsningar

Syftet med denna rapport är att studera timmerproduktion av björk i Sverige och få en djupare förståelse över hur björkråvaran används idag samt hur marknaden för björkvirke skulle kunna utvecklas. Undersökningen riktar in sig på lövsågverk och virkesköparens upplevelse av tillgången av björkråvara med hög kvalitet samt efterfrågan på förädlade produkter av sågad björk.

Studien syftar till att enbart undersöka attityden till, och industrins behov av björktimmer i Sverige. Då studien baseras på ett fåtal virkesköpare runt om i Sverige kan felkällor såsom bias i urvalet förekomma. Allmänhetens åsikter tas inte beaktning i undersökningen men det är heller inte studiens syfte. Studien syftar till björk på produktiv skogsmark och riktar in främst sig på vårtbjörk och glasbjörk.

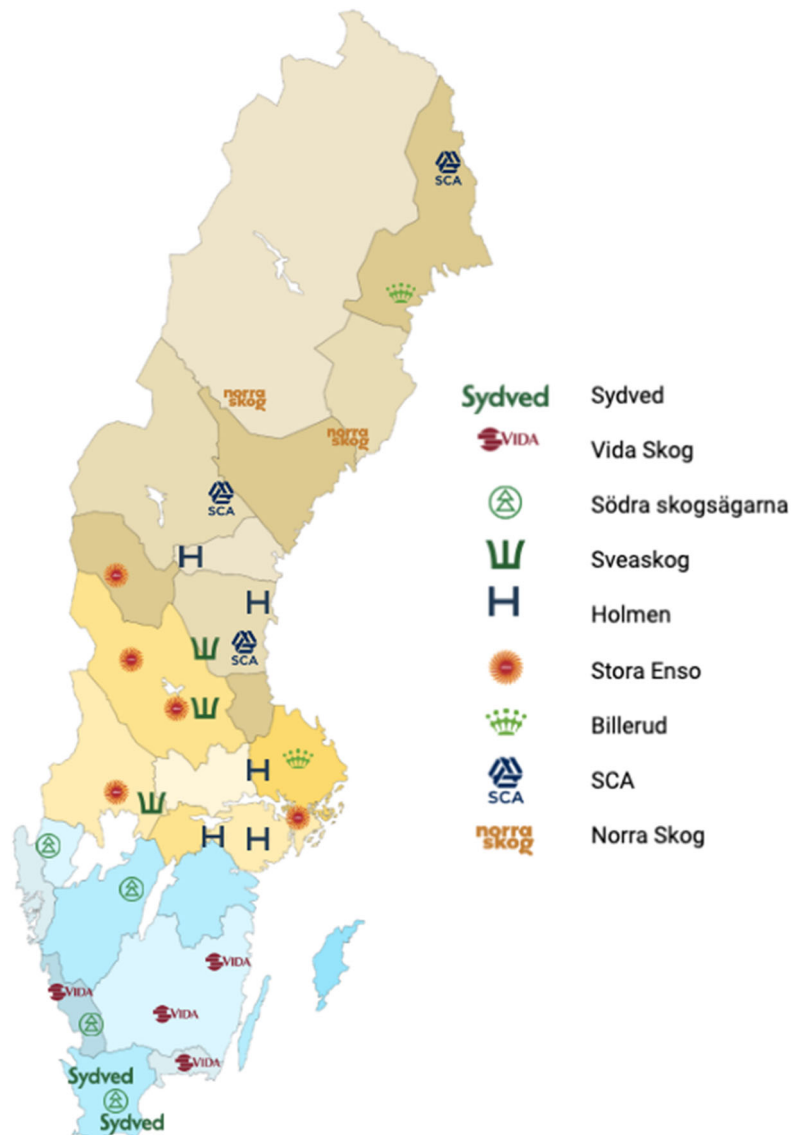
## 2. Material och Metod

### 2.1. Intervjumetodik

Studien genomfördes med dels en strukturerad och en semistrukturerad tematisk intervjuform då det inte fanns någon tidigare studie eller data att basera studien på. Det behövdes en aktiv datainsamling som sammanfattade och belyste de attityder samt den kunskap som finns om björktimmer idag. En strukturerad intervju med svarsalternativ på varje fråga användes vid intervjuerna med virkesköpare för att tydligt kunna sammanställa deras åsikter i kvantitativ form (Rienecker & Stray Jörgensen 2018). Detta möjliggjorde en tydlig jämförelse mellan resultaten från olika regioner samt gav en bra överblick över det generella tillståndet i Sverige. Vid intervjuerna med sågverken tillämpades en semistrukturerad intervjuform men med inslag av ja och nej frågor. Detta för att även här tydligt kunna jämföra och sammanställa sågverkens åsikter men också mer djupgående frågor ställdes för att få en tydlig bild kring respondenternas synpunkter (Alvehus 2019). Att tillämpa en intervjubaserad undersökning lämpar sig väl då björkmarknaden i Sverige är relativt liten och antal sågverk är få. Det är därför möjligt att få kvalitativ input från de få personer som är involverade i branschen.

### 2.2. Virkesköpare

Undersökningens första del genomfördes i form av en kvalitativ studie där olika virkesköpare intervjuades om utarbetade frågor kring deras åsikter om timmerproduktion av björk. Urvalet av virkesköpare gjordes utifrån geografi och företag för få en geografisk spridning över Sverige samt mellan företag. Företagen valdes från en lista på skogsbolag där minst 2 virkesköpare per bolag valdes för intervju från företagets hemsida. Totalt intervjuades 30 virkesköpare varav 10 från Götaland, 10 från Svealand och 10 från Norrland, (Figur 1). Medverkande företag var Norra skog, SCA, Billerud, Stora Enso, Holmen, Sveaskog, Södra skogsägarna, Vida skog och Sydved.



Figur 1. Visar utspridning av de intervjuer som genomfördes. Varje virkesköpare som deltog i intervjustudien symboliseras av en logga från det företag virkesköparen är anställd hos.

Följande frågor med efterföljande svarsalternativ ställdes till virkesköparna:

1. Hur ofta påträffas björk av bra kvalitet som är lämpligt för timmerproduktion?  
Svarsalternativ: Vanligt, händer ibland, aldrig
2. Finns det en efterfrågan på björk?  
Svarsalternativ: Ja, Nej, Liten, Ja men främst som massaved
3. Används björken av bra kvalitet i massafabriker istället för att sågas till produkter med högre värde?



Svarsalternativ: Ja, nej

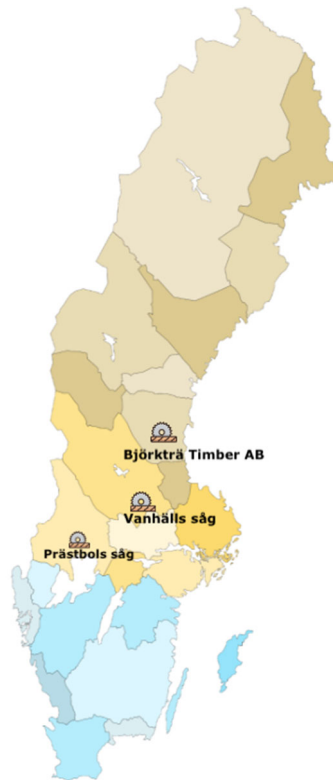
4. Vad är det som hindrar björk från att användas mer i produktion av timmer?
5. Hur många markägare tror du skulle vara villiga att plantera björk om det fanns en marknad för björktimmer?

Svarsalternativ: några enstaka, halv många, väldigt många

För att upprätthålla en bra intervjuetik anonymiserades alla respondenter genom att utelämnas de intervjuades namn (Rienecker 2018). Intervjutiden begränsades till 6 minuter för varje intervju. Detta för att åstadkomma sakliga intervjuer där fokus enbart låg på de fem framtagna frågorna utan att sväva ut och beröra annat runtomkring (Alvehus 2019). Efter genomförd intervju sammanställdes svaren till illustrerande diagram, tabeller och kartor för att redovisa hur attityden ser ut till björktimmer i Sverige.

### 2.3. Sågverk

Undersökningens andra del gjordes även den kvalitativt genom att intervjua tre lövsågverk som sågar björk för att undersöka hur de upplever utbud och efterfrågan av björktimmer (Figur 2). Två större sågverk, Vanhälls såg och Björkträ Timber AB deltog i intervjuerna samt det något mindre sågverket Prästbols såg AB. Utöver sågverken intervjuades Specialträ ekonomisk förening, en förening bestående av flera små lövsågverk. Intervjuerna utfördes inte helt begränsade till intervjufrågorna utan sågs som en konversation där även följdfrågor kunde ställas (Alvehus 2019). Det sattes inte heller någon tidsbegränsning på intervjuerna utan svaren på frågorna fick bestämma tidsåtgången. Innan intervjun startades fick samtliga sågverksrepresentanter svara på frågan huruvida det godkände att deras åsikter användes i rapporten för citering samt om intervjun fick spelas in (Rienecker 2018).



Figur 2. De intervjuade sågverkens geografiska placering.

Följande frågor ställdes till sågverken under intervjun:

1. Är det en utmaning att få tag på tillräckligt med råvara för att såga björktimmer?
2. Hur bedömer ni kvaliteten på den råvara ni får tag på?
3. Hur ser efterfrågan på björk ut?
4. Är det marknad för produkterna eller tillgång på råvara som är den trånga sektorn för en eventuell expansion?
5. Tror ni mycket fin björk går förlorat till massafabrikerna?

Svarsalternativ: Ja, Nej

6. Är det lönsamt att såga björkvirke

Svarsalternativ: Ja, Nej

7. Hur ser framtiden ut för björktimmer?

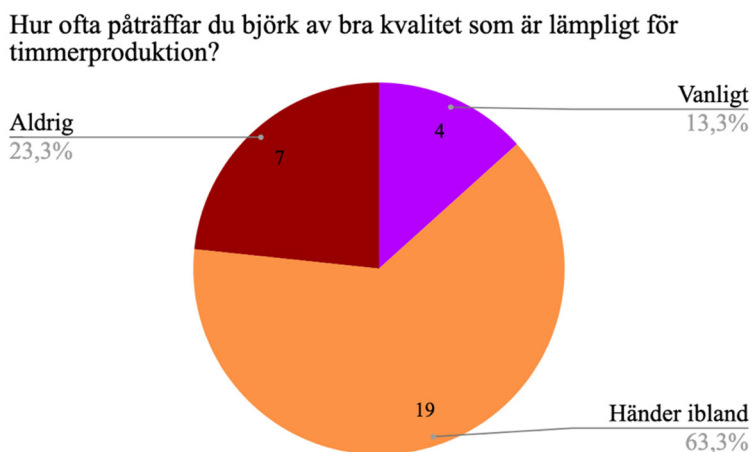
Resultatet från intervjuerna sammanställdes sedan för att få en övergripande inblick i hur björkmarknaden i Sverige ser ut och hur den eventuellt kommer utvecklas.

## 3. Resultat

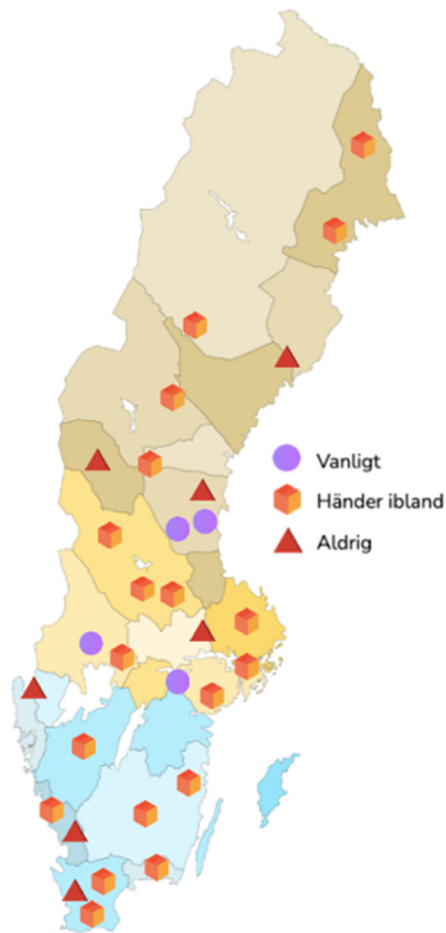
### 3.1. Intervju med Virkesköpare

#### 3.1.1. Hur ofta påträffar du björk av bra kvalitet som är lämplig för timmerproduktion?

Från intervjuer med virkesköpare framgår det att en majoritet på 63,3 % anser att de ibland påträffar björk lämplig för timmerproduktion (Figur 3). Sju av virkesköpare (23,3 %) svarade "aldrig" varav tre var från västra Götaland, tre från norra Norrland och endast en från Svealand (Figur 4). De som svarade "aldrig" på frågan menade att kvaliteten inte riktigt finns ute i skogarna och att den björk som påträffas är massavedsbjörk eller lämplig för björkkubb. De fyra som svarade "vanligt" är från Svealand och södra Norrland och var ansvariga för områden i nära anslutning till Prästbol såg AB och Björkträ Timber AB. Vid frågan framgår det att det är rätt höga kvalitetskrav för björk och sällan återfinns björktimmer i klass A som är den bästa av tre klasser på Vanhälls såg. Björken är enligt virkesköpare generellt rätt dåligt skött och det är svårt att se vilken kvalitet man har på björkvirket i skogen.



Figur 3. Synliggör hur ofta de intervjuade virkesköparna påträffar björk av bra kvalitet som är lämplig för timmerproduktion.

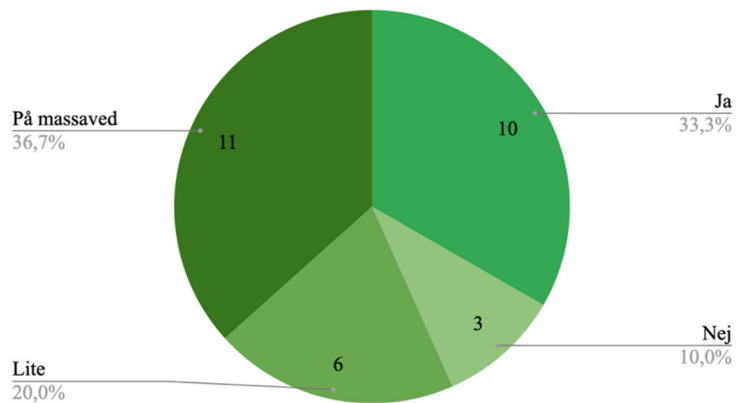


Figur 4. Visar geografisk placering för de virkesköpare som svarade på alternativen.

### 3.1.2. Finns det en efterfrågan på björk?

Enbart tre av 30 virkesköpare svarade nej på om det fanns någon efterfrågan på björk (Figur 5). Majoriteten, elva virkesköpare, upplevde att det finns en efterfrågan på björk men främst som massaved. Fyra virkesköpare nämnde också i samband med svaret “främst på massaved” att de upplevde en stor efterfrågan på brännved av björk. Sex virkesköpare upplevde en liten efterfrågan på björk (Figur 4)

Finns det en efterfrågan på björk?

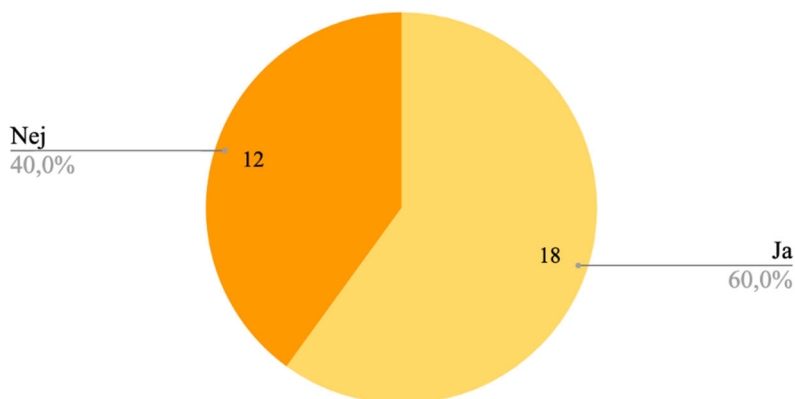


Figur 5. Illustrerar hur virkesköparna upplever att efterfrågan på björk är.

### 3.1.3. Används björk av hög kvalitet i massafabriker istället för att sågas till produkter av högre värde?

De flesta virkesköparna (60 %) ansåg att björk av bra kvalitet, lämplig för timmerproduktion, skickades till massafabriker istället för att sågas till produkter av högre värde (Figur 6). De tolv virkesköpare som uppgav nej som svar på frågan upplevde antingen att de tillvaratog råvaran så gott de kunde eller att den råvaran som fanns inte mötte kraven för att används till björktimmer. Virkesköpare från Hedemora och Forshaga uttryckte att de tar ut timmer när de finns. I Gnarp/Hudiksvall gör SCA björkkubb av det som går att ta ut. Det nämns också som ett problem att vissa volymer måste uppnås för att kunna sortera ut björktimmer som eget sortiment.

Används björken av bra kvalitet i massafabriker istället för att sågas till produkter med högre värde?

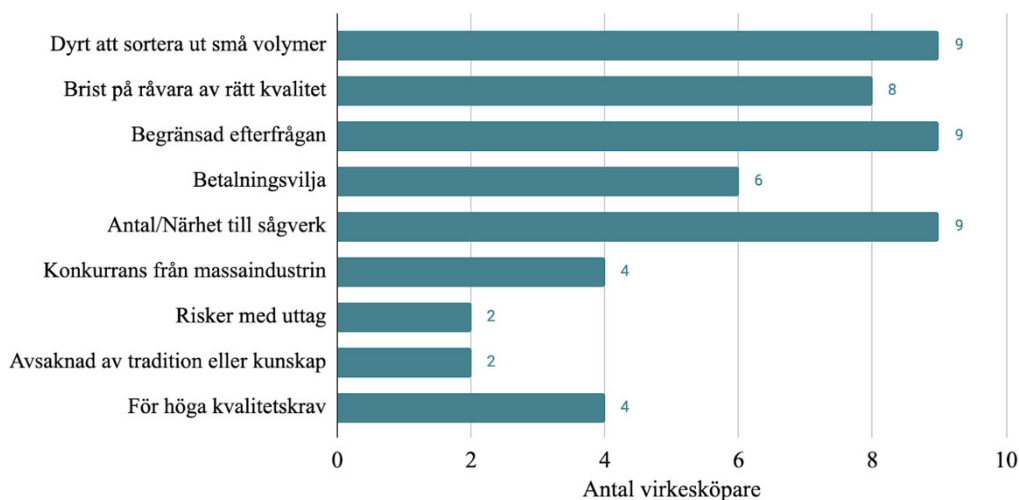


Figur 6. Visar hur stor del av virkesköparna som upplever att björk av bra kvalitet går förlorad till massaindustrin istället för att bli sågade produkter.

### 3.1.4. Vad är det som hindrar björk från att användas mer som virke?

Utöver kostnaden för att sortera ut små volymer björkråvara uppgavs flera anledningar till att björk inte används storskaligt i timmerproduktion (Figur 7). En stor del av virkesköparna upplevde att det är en begränsad efterfrågan på björktimmer samt antalet och närheten till björksågverken påverkar industrins förmåga att utnyttja björkens fulla potential i timmerproduktion. Råvara av rätt kvalitet upplevdes även det som en brist och att det finns en begränsad betalningsvilja för björktimmer. Det framfördes även att sågverken har för höga kvalitetskrav samt att konkurrensen från massaindustrin hindrar björk från att användas mer i timmerproduktion. Ett fåtal virkesköpare uttryckte även att vi i Sverige inte har en tradition eller har kunskapen för att utöka björktimmerproduktionen.

Vad är det som hindrar björk från att användas mer i produktion av timmer?



Figur 7. Illustrerar virkesköparnas åsikter över vad de anser är anledningen till den begränsade användningen av björk i timmerproduktion. Frågeställningen var inte begränsad till ett svarsalternativ per virkesköpare utan de fick uttrycka flera anledningar.

### 3.1.5. Hur många markägare tror du skulle vara villiga att plantera björk om det fanns en större marknad för björktimmer?

Hälften av alla virkesköpare upplevde att endast några få markägare skulle vara villiga att plantera björk i framtiden. Det menade att naturlig förnygring av björk är det som är av störst intresse. 13 virkesköpare svarade att "halvmånga" markägare

är intresserade av att plantera björk och enbart två virkesköpare svarade att ”våldigt många” markägare kan tänka sig plantera björk. (Figur 8). Minst 5 virkesköpare nämnde att betesskador är ett problem vid plantering av björk. I Ånge har det planterats inhägnad björk men det gav ingen lönsamhet. Samtidigt uttryckte virkesköpare att markägare har visat en vilja att öka lövandelen på sina fastigheter och att granbarkborren har skapat ett intresse för alternativa träslag till gran. Därför kan fler tänka sig plantera björk än tidigare.



Figur 8. Visar andelen markägare som skulle vara villiga att plantera björk om marknaden var större för björktimmer enligt virkesköparna.

## 3.2. Intervju med Sågverk:

### 3.2.1. Tillgång

Huruvida det är en brist på råvara av björktimmer varierade mellan sågverken där Vanhälls såg och Björkträ Timber AB pekade på en otillräcklig tillgång på råvara dels på grund av konkurrensen med massaved.

*“Vi har haft jätteproblem att få tag på råvara. Det är det som har varit ett bekymmer. Vi har höjt vårt timmerpris med 48 % sen i juni förra året för att få råvara men det är på grund av konkurrens från massaved, sedan är det mycket export till Indien och Kina utav björk, även till baltstaterna har det försvunnit mycket på grund av att flödena från Ukraina, Vitryssland och Ryssland har försvunnit.” (Vanhälls såg 2023)*

Prästbols såg å andra sidan, som är ett av de mindre sågverken, menade att så inte är fallet för dem utan att de har tillgång till precis tillräckligt med råvara för mängden timmer de sågar. Ordförande för Specialträ ekonomisk förening, menade på att det för mindre sågar inte finns en brist på råvara utan att “... den finns hur mycket som helst av. Utan det är affärerna, det är att bli av med virket. Det är där problemet ligger.”. En anledning till att de mindre sågverken inte upplevde

råvarubrist kan förklaras av att det är ytterst små volymer de kräver till varje order och Specialträ ekonomisk förening menade att

*”De stora lövsågverken har problem med att få tag i virke men inte vi småsågar, vi har lokalkännedom och de är inte dem volymerna heller då. Många gånger räcker det med ett traktorlass med björktimmer för att vi ska kunna göra den ordern som vi har fått beställning på.” (Specialträ ekonomisk förening 2023)*

### 3.2.2. Efterfrågan

Den generella efterfrågan på björk hos sågverken upplevs som god men både Björkträ Timber AB, Prästbols såg och Specialträ ekonomisk förening upplevde att den minskat något de senaste åren vilket enligt Björkträ Timber AB kan bero på att vi är på väg in i en lågkonjunktur. Björkträ Timber AB menade även att det finns en större efterfrågan på förädlade björkplantor än tidigare

*“...det finns ett sug efter förädlade björkplantor som de som säljer plantor har svårt att tillgodose. Det har ju att göra med granbarkborre och stormar och så. Björk är ett tåligt träslag med få kända skadegörare.” (Björkträ Timber AB 2023)*

### 3.2.3. Kvalitet

Kvaliteten på björkråvara är varierande över Sverige och den självföryngrade björken upplevs generellt vara av relativt dålig kvalitet landet över med bland annat krokiga stammar. Prästbols såg uttryckte om björkråvaran att

*“Den har blivit mycket sämre än vad det var förr. Jag har hållit på länge med det här och det blir sämre och sämre. Tycker det har blivit sämre faktiskt de senaste 10 åren. Förr var det mycket finare timmer”. (Prästbols såg 2023)*

Vanhälls såg menade dock att problematiken inte bara ligger i att det är för dålig kvalitet på råvaran utan de uttryckte att

*“Du har ju ett visst spann i kvaliteten i skogen, så oftast är dilemmat med björk att i en normal avverkning så är kanske 4 procent björk. Köper du inte allt björktimmer därifrån, det vi kallar för C klass, då blir det så små volymer av björk så då blir det inte intressant för skogsägarna.” (Vanhälls såg 2023)*

Björkträ Timber AB belyste i intervjun att det är skillnad i kvalitet på självföryngrad björk och planterad. De nämnde att planterad björk och användningen av förädlat frö generellt ger bättre kvalitet med rakare stammar jämfört med självföryngrad. Nästan all sågad björk hos samtliga intervjuade sågverk är naturligt föryngrad i Sverige.



*“Svensk förnygrad björk har en förmåga att bli ganska krokiga stammar på, det är ett problem och sen om man använder förädlat frö eller plant får man ju bättre rakare stammar och kvalitet om man säger så. Men i princip allt vi sågar är självförnygrad björk” (Björkträ Timber AB 2023)*

I intervjuerna framgick det att kvaliteten på björk varierar över landet. *“Det är ju vissa områden som har bättre eller sämre björk. Just där vi håller till i Bergslagen är ett bra område med fin björk, mer söder ut är det sämre”* nämnde Vanhälls såg. Sågverken var överens om att svensk björk har sämre kvalitet i jämförelse med finsk och baltisk björk *“...till exempel i Finland så är planterad björk att tillgå, där finns det ju bättre kvalitet”* menade Björkträ Timber AB. Ordförande för Specialträ ekonomisk förening förklarade varför den finska och baltisk björken är bättre

*“Den är skött på ett annat sätt. Vi har ju fortfarande ganska få rena björkbestånd i Sverige som är skötta från början. Bestånd där det inte har varit kvar massa kvist och suttit och rötat för att björken har stått insprängd i skogen så som det gör i svenska skogar” (Specialträ ekonomisk förening 2023)*

#### 3.2.4. Konkurrens med massaindustrin

Samtliga sågverk upplevde att det finns fin kvalitetsbjörk som skulle vara lämplig för timmerproduktion som går förlorad till massaindustrin, *“Ja herregud det går ju dit alltihopa nu då”* menade ordförande för Specialträ ekonomisk förening. Priset på björktimmer ligger idag högre än för massaved, vilket är en nödvändighet enligt Vanhälls såg

*“Det måste vi göra annars får vi ingenting. Det har ju att göra med att om vi vrakar förlorar ju både skogsägaren och entreprenören på att ta ut björktimmer och då är det ju lättare för dem att få ut massaved”. (Vanhälls såg 2023)*

Vanhälls såg har till exempel höjt sina timmerpriser med 48 % för att kunna konkurrera med massavedspriserna. De menar även på att *“Det är egentligen en fråga om pengar. Betalar du så får du, men samtidigt betalar du mer måste du ha möjlighet att skjuta vidare kostnadsökningen på råvaran till slutkund. Det kanske inte är så lätt alla gånger heller”*. Specialträ ekonomiska föreningen höll med om att pappersbruken ofta har en bättre betalningsvilja *“Marknaden finns ju inte där riktigt och alltså det är långt ifrån de priserna som vi skulle behöva på björktimmer idag”*.

I Sverige förekommer björk ofta insprängt i blandskogar med gran och sällan som ett renodlat björkbestånd. Att björk förekommer i små volymer menade Prästbols såg är en av anledningarna till att träden skickas till massafabriker

*“Det är ju ingen som bara odlar björktimmer, det blir ju björk i granskogen kan man säga. Det är ju mycket som gallras bort och så. Mycket blir småposter som går i massaveden istället” (Prästbol 2023).*

Vad som sker med björken vid avverkningar är enligt Björkträ Timber AB delvis upp till skogsbolagen

*“Problemet är att det finns stora bolag i det här landet som kontrollerar mycket av råvaran som inte vill dela med sig av den. De vill använda den till byten med andra industrier som tillverkar annat och så där så som massaved”. (Björkträ Timber AB 2023)*

### 3.2.5. Framtidssyn

Samtliga sågverk i studien upplevde, trots konkurrensen med andra industrier, att det är lönsamt att såga björk och de flesta var positivt inställda till framtiden för björktimmer. Prästbols såg uttryckte dock att osäkerheten kring marknaden gör det svårt att förutspå björktimmrets framtid. Den generella åsikten var att andelen löv kommer öka samt att skogsägare alltmer blivit uppmärksammade på att det finns ett behov av alternativa trädslag istället för t ex gran för att framtidssäkra. Vanhälls såg påpekade till exempel att

*“Du har ju kortare omloppstid och allting sådant där. Det är ju positivt och även de här med certifierad skog ska ju minst vara 10 % björk, eller löv innan slutavverkning. Du har ju även barkborren. Är det löv insprängt mellan granarna är det mindre risk för barkborreangrepp också. Även brandrisken, det är ju mer vatten i lövkronan så du har ju inget brännbart längs med stammen som med gran. Jag vill nog påstå att det finns ett värde.”*

Föreningen Specialträ uttryckte även de en positiv syn på björkens framtid

*“Det är en utav de stora potentialerna vi har här i Sverige. Det finns så många signaler nu som säger att vi kommer att ha väldigt mycket mer utan björk i framtiden. Som jag sa innan det är klimatförändringar, biologisk mångfald, ljusare skogar och ur rent sociala värden. Så det finns jättemånga krafter som verkar för att vi kommer ha mer löv och jag tror att skogsägarna är med på det också. Väldigt många skogsägare, även om det inte finns någon vidare marknad kommer vara villiga att lägga äggen i den korgen så att säga. Att man satsar på både björken som insprängd i blandskogar och så även rena björkbestånd. Råvaran kommer definitivt finnas framöver.”*

Däremot menade Specialträ ekonomiskförening att en storskalig industri måste förlika sig med att använda löv, framför allt björk, i större utsträckning.

*“... man kör på med sitt barrvirke därför att det är det man kan, det är det torkarna är inställda på, det är det som sågverken kan. Om de ska ha råvara att jobba med i framtiden så får de nog börja titta på vad av björken man kan plocka in och ersätta gran- och tallprodukter utav.”*

## 4. Diskussion

I Sverige finns det för närvarande få lövsågverk som sågar björk vilket leder till långa transporter för många virkesområden. En problematik som framfördes av både virkesköpare och sågverk är att markägare hindras från att sortera ut björktimmer som ett specialsortiment i de flesta fallen på grund av en bristande lönsamhet. De kraven på björktimmer som sågverken ställer påträffas inte alltid då största andelen av Sveriges björkskog är självföryngrad och står i blandbestånd med gran vilket ofta leder till krokiga stammar med mycket kvist och röta (Ståhl et al 2007). De volymer som generellt återfinns vid en avverkning indikerade samtliga intervjuade är för små för att det ska vara ekonomiskt lönsamt att sortera ut. Sågverken som är beroende av större volymer tvingas köpa sämre kvaliteter för att komma upp i tillräckligt stora leveranser per avverkning. Detta medför att sågverk likt Vanhälls såg får ett överskott av de lägre kvalitetsklasserna. Generellt är bristen på bra råvara den största problematiken för de större sågverken. Mindre sågar såsom Prästbols såg och Specialträ ekonomisk förening uttryckte att de inte har något problem med att få tag på råvara utan att det finns tillräckligt i närområdena. Problematiken med små volymer och dyr logistik har alltså inte en så stor påverkan på mindre sågar. Ett sätt att reducera kostnaderna för hanteringen av mindre sortiment såsom björk är samordna björksortimentet vid avverkningar för gemensam transport och hantering (Ståhl et al 2007).

Tillgången på björk tycks variera över Sverige men enligt de flesta virkesköparna stöter de vid enstaka tillfällen på björk som är lämplig till sågtimmer. Virkesköpare stationerade nära Prästbol och Björkträ Timber AB framförde i högre grad att det är vanligt att de stöter på björkråvara med bra kvalitet samt att de i den mån det går tar tillvara på björken i skogen. Detta kan eventuellt bero på att de har ett direkt intresse att sortera ut björk som virke och därför uppmärksammar grov björk mer än virkesköpare som är från områden där avsättningar för björktimmer inte ger samma lönsamhet. Alternativt är det så att dessa områden helt enkelt är bättre för högkvalitativ björkproduktion och att det är därför sågverken finns där, något som delvis framgick i intervjuerna. Ytterligare en förklaring kan vara att där det finns industrier kommer markägare i större utsträckning sköta björk för produktion av sågtimmer.

En potentiell lösning för att skapa större volymer av björktimmer i skogen är att i större utsträckning plantera förädlad björk. Förädlad björk har en snabbare tillväxt och ger upphov till en bättre kvalitet än självföryngrad björk (Fahlvik et al 2021). Detta betyder alltså att mer björkråvara skulle kunna utvinnas som uppfyller sågverkens kvalitetskrav vilket kan minska råvarubristen hos sågverken. Vid intervjuerna framgick det att de flesta virkesköpare tror att enbart några enstaka markägare är villiga att plantera björk men det var tydligt att intresset för träslaget har ökat jämfört med tidigare. Fler än förut är villiga att plantera björk för att framtidssäkra. Betestrycket nämns som en problematik vid plantering av björk men jämförs älgbetesskador på tall och björk är tallen hårdare betad (SLU 2022). Dessutom blir björk sällan så hårt betade att deras höjdtillväxt påverkas signifikant (Fahlvik et al. 2021).

Ytterligare en problematik som både virkesköpare och sågverk framför som en orsak till bristen på råvara är massavedens konkurrens. Av virkesköparna ansåg 60 % att en stor del bra björkråvara går förlorad till massaindustrin vilket samtliga sågverk vara överens om. Majoriteten uttryckte också att det var större efterfrågan på björkmassa jämfört med timmer. Pappersbruken har enligt Special trä ekonomisk förening en hög betalningsförmåga som ofta överstiger mindre industrier såsom lövsågarna. Detta tvingar sågverken till att höja sina timmerpriser för att kunna konkurrera om björkråvaran vilket minskar deras vinstmarginaler samt, som Vanhälls såg nämnde, kan öka priset för slutkund, vilket även det är problematiskt. Att markägare idag hellre väljer att sälja björkråvara till massaindustrin beror till stor del på att massavedspriserna är högre än tidigare vilket gör att skillnaden på timmer och massaved blir väldigt liten. Nuvarande priset för björktimmer är lik den för tall- och granvirke och ligger i genomsnitt över landet på 598 kr/m<sup>3</sup>fub, vilket bara är något högre än snittpriset för massaved på 352 kr/m<sup>3</sup>fub plus premie (Skogsstyrelsen 2022b). Vid uttag av björktimmer riskerar markägarna att inte få betalt för det som klassas som vrak vilket i slutändan kan resultera i att betalningen blir densamma eller lägre än massavedsuttag. Vanhälls såg har försökt att vara mer konkurrenskraftiga genom att höja sina timmerpriser med 48 %. Ett uppsamlingspris för vrakstockar kan vara ytterligare en åtgärd för att göra det ekonomiskt lönsamt att sortera ut björktimmer. Sågverken behöver alltså ha en högre betalningsförmåga än det har nu för att kunna konkurrera med massabruken och skapa en mer förmånlig logistik som tidigare nämnt.

En mer förmånlig logistik skulle ge markägare i t ex norra Norrland med längre transportavstånd möjligheten att sälja och använda sig av björk som trädslag i större utsträckning. Av de 3 virkesköpare som upplevde att det inte finns en efterfrågan på björk kommer 2 av dem från norra Norrland. Detta kan bero på att markägare i Norrland inte har samma efterfrågan på björkråvara samt att det har funnits en tradition av att nästan enbart plantera gran och tall. Björk med sin goda hållfasthet

och höga densitet är en bra ersättare för sågade produkter av tall och gran men detta utnyttjas inte i särskilt stor utsträckning (Rytter et al. 2014). I undersökningen nämns att bristen på tradition och kunskap om träslaget och dess användningsområden är en anledning till att björktimmer inte produceras mer. Det finns ett behov av industrier i norra Norrland för att markägare i denna region ska ha någon att sälja till. Fler lövsågar kan potentiellt skapa incitament hos markägare att plantera och förnygra med björk.

De flesta sågverken som intervjuades verkade ha en positiv framtidssyn på björktimmer och menade på att andelen löv kommer öka. De upplever även att inställningen från markägare har ändrats på grund av till exempel granbarkborre och stormar till en mer positiv inställning där allt flera har fått upp ögonen för björk. De flesta av virkesköparna håller även de med om att flera markägare har visat ett ökat intresse för löv, där ibland björk. I undersökningen är det tydligt att kvaliteten på björktimmer vid storskalig industri är mycket viktig. För att kvaliteten ska bli hög krävs att björken sköts och helst odlas i rena bestånd (Rytter et al. 2014). Om volymen björk enbart ökar i form av självförnygrad björk som står insprängd i blandbestånd kan kvaliteten hos svensk björk i framtiden eventuellt vara otillräcklig för att möta timmerindustrins krav.

#### 4.1. Framtida studier

Förutsättningarna för björk skiljer sig i Sveriges olika regioner vilket inte analyseras i någon stor utsträckning i denna studie. Resultatet för gjorda intervjustudien skulle kunna delats upp efter regioner för att förtydliga eventuella samband och tendenser inom eller mellan Götaland, Svealand och Norrland. En utvecklingspotential för framtida studier är därför att undersöka hur olika regioners förutsättningar kan påverka svarsalternativen samt om det finns en trend för vissa områden. Det krävs dock fler intervjuer med virkesköpare för att kunna jämföra tendenser i svarsalternativen. Vidare kan fler intervjuer vara underlag för ytterligare undersökning av svarens korrelation med närhet till björksågverk.

Undersökningen speglar 30 virkesköpares egna upplevelser och åsikter och därför kan bias i urvalet inte helt uteslutas. Därtill går det inte att garantera att frågor och svarsalternativ tolkades på samma sätt av virkesköpare, till exempel hur ofta är ofta? Fler svarsalternativ med mer väldefinierade avgränsningar kan tydligare visa virkesköparnas ställning i frågan. En svaghet vid en intervjumetodik där enbart 3 svarsalternativ används är att respondenterna tenderar att svara "mittenalternativet" och således hade 4 svarsalternativ varit att föredra då det tvingar de intervjuade att fundera över sina svar.

Vidare hade en internationell överblick varit intressant för framtida studier. Att undersöka hur Sveriges björktimmerproduktion påverkas av export och import ger ett helhetsperspektiv för björkmarknaden. Även att jämföra olika nationers tradition av att använda björkråvaran kan ge ytterligare en dimension till denna studie.

## 5. Slutsats

Sammanfattningsvis framgår det att delar av både de intervjuade virkesköparna och sågverken ser en outnyttjad potential för björktimmer. Potentialen hindras av till exempel konkurrens med massaindustrin, en brist på råvara, för små volymer björk per bestånd samt en för svag betalningsförmåga hos sågverken. En god betalningsförmåga, minskade risker för skogsägare och en bra logistik skulle kunna leda till att flera markägare sorterar ut björkråvara för timmerproduktion och att sågverken i större uträkning kan ta tillvara på den befintliga råvaran. För att volymerna av björktimmer ska öka krävs det att fler skogsägare väljer att odla björk och sköter den björken som finns. Plantering av förädlad material kan vara en lösning för att öka mängden högkvalitativ björk. Trots att få virkesköpare trodde att markägare skulle vara villiga att plantera björk var samtliga positiva till att virkesvolymerna av björk kommer öka i framtiden eftersom allt fler markägare har fått intresse för alternativa trädslag, så som björk.

## Referenser

- Almgren, G. (1990). Lövskog, Björk, asp och al i skogsbruk och naturvård. Jönköping: Skogsstyrelsen
- Alvehus, J. (2019). *Skriva uppsats med kvalitativ metod: en handbok*. Liber AB
- Björk, A. (1994). Synen på lövträd under 1900-talet. I: Skogen och skogsbrukets historia. (Skogshistoriska essäer ; 1994). Umeå: Institutionen för skoglig vegetationsekologi, Institutionen för skogsskötsel. 113–117.
- Björklund, L. Jägbrant, S. Persson, L. (2022) Skogsindustrins virkesförbrukning 2017-2021, Uppsala/Sundsvall:Biometria.  
<https://www.biometria.se/publikationer/statistik-och-rapporter/virkesfoerbrukningsstatistik/> [23/02-2022]
- Björkträ Timber AB (2018). Apteringsinstruktioner. <https://www.bjorktra.se/wp-content/uploads/Apteringsinstruktion.pdf>
- Ekö, P.-M., Johansson, U., Petersson, N., Bergqvist, J., Elfving, B. & Frisk, J. (2008). Current growth differences of Norway spruce (*Picea abies*), Scots pine (*Pinus sylvestris*) and birch (*Betula pendula* and *Betula pubescens*) in different regions in Sweden. *Scandinavian Journal of Forest Research*, 23 (4), 307–318. <https://doi.org/10.1080/02827580802249126>
- Fahlvik, N., Hannerz, M., Högbom, L., Jacobson, S., Liziniewicz, M., Palm, J., Rytter, L., Sonesson, J., Wallgren, M. & Weslien, J.-O. (2021). Björkens möjligheter i ett framtida klimatanpassat brukande av skogen. Uppsala: Skogforsk.
- Felton, A., Nilsson, U., Sonesson, J., Felton, A.M., Roberge, J.-M., Ranius, T., Ahlström, M., Bergh, J., Björkman, C., Boberg, J., Drössler, L., Fahlvik, N., Gong, P., Holmström, E., Keskitalo, E.C.H., Klapwijk, M.J., Laudon, H., Lundmark, T., Niklasson, M., Nordin, A., Pettersson, M., Stenlid, J., Sténs, A. & Wallertz, K. (2016). Replacing monocultures with mixed-species stands: Ecosystem service implications of two production forest alternatives in Sweden. *Ambio*, 45 (S2), 124–139.  
<https://doi.org/10.1007/s13280-015-0749-2>
- Kilpeläinen, H., Lindblad, J., Heräjärvi, H. & Verkasalo, E. (2011). Saw log recovery and stem quality of birch from thinnings in southern Finland. *Silva Fennica*, 45 (2). <https://www.silvafennica.fi/article/117> [2023-02-24]
- Klingberg, G. & Hallberg, U. (2021). *Kvalitativa metoder helt enkelt!* Lund: Studentlitteratur AB.



- Krišāns, O., Matisons, R., Kitenberga, M., Donis, J., Rust, S., Elferts, D. & Jansons, Ā. (2021). Wind Resistance of Eastern Baltic Silver Birch (*Betula pendula* Roth.) Suggests Its Suitability for Periodically Waterlogged Sites. *Forests*, 12 (1), 21. <https://doi.org/10.3390/f12010021>
- Lindner, M., Fitzgerald, J.B., Zimmermann, N.E., Reyer, C., Delzon, S., van der Maaten, E., Schelhaas, M.-J., Lasch, P., Eggers, J., van der Maaten-Theunissen, M., Suckow, F., Psomas, A., Poulter, B. & Hanewinkel, M. (2014). Climate change and European forests: What do we know, what are the uncertainties, and what are the implications for forest management? *Journal of Environmental Management*, 146, 69–83. <https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2014.07.030>
- Liziniewicz M., Barbeito I., Zvirgzdins A., Stener L-G., Niemistö P., Fahlvik N., Johansson U., Karlsson B., Nilsson U. 2022. Production of genetically improved silver birch plantations in southern and central Sweden. *Silva Fennica*. 56.
- Nylinder, M., Pape, R. & Fryk, H. (2006). Björktimmer: förädling, egenskaper och skador. Uppsala: Institutionen för skogens produkter och marknader, Sveriges lantbruksuniversitet.
- Rienecker, L. & Stray Jörgensen, P. (2018). *Att skriva en bra uppsats*. Stockholm: Liber AB.
- Rigawood (2021). *Kvalitet. Rigawood Virkesinköp*. <https://www.rigawoodvirkesinkop.info/kvalitet> [2023-03-20]
- Rosvall, O., Jansson, G., Andersson, B., Eriksson, T. & Karlsson, B. (2001). Genetiska vinster i nuvarande och framtida fröplantager och klonblandningar: Genetic gain from present and future seed orchards and clone mixes. Uppsala: Uppsala: Skogforsk. (Redogörelse - Skogforsk, 1103–4580; 2001:1)
- Rytter, L., Carlsson, A., Carlsson, M. & Stener, L.-G. (2014). SKÖTSEL AV BJÖRK, AL OCH ASP., Skogsskötselserien nr. 9 Skogsstyrelsen
- Rytter, L., Skogforsk, Werner, M. & Rytter, R.-M. (2003). Virkeskvalitetsfel och apteringsråd för lövträd. Uppsala: Skogforsk.
- Skogforsk, LRF, skogsägarna & Skogsstyrelsen (2022a). Björk (*Betula* spp.). <https://www.skogskunskap.se:443/skota-lovskog/om-lov/vara-lovtrad/bjork-betula-spp/> [2023-02-24]
- Skogforsk, LRF, skogsägarna & Skogsstyrelsen (2022b). Virkesegenskaper och tillredning. <https://www.skogskunskap.se/skota-lovskog/slutavverka-och-salja-virket/virkesegenskaper/> [2023-03-14]
- Skogspodden (2020). Björktimmer och besök på Vanhälls björksåg. [Podcast]. Per och Bo Jonasson, januari. <http://www.skogspodden.se/page/4/> [2023-02-27]
- Skogsstyrelsen (2022a), Skogliga Konsekvensanalyser 22, Skogsstyrelsens statistikdatabas <https://pxwebska.skogsstyrelsen.se/pxweb/sv/SKA22/> [21/02–2022]

- Skogsstyrelsen (2022b), Rundvirkespriser, Skogsstyrelsens statistikdatabas  
[http://pxweb.skogsstyrelsen.se/pxweb/sv/Skogsstyrelsens%20statistikdatabas/Skogsstyrelsens%20statistikdatabas\\_\\_Rundvirkespriser/JO0303\\_1ny.px/?rxid=03eb67a3-87d7-486d-acce-92fc8082735d](http://pxweb.skogsstyrelsen.se/pxweb/sv/Skogsstyrelsens%20statistikdatabas/Skogsstyrelsens%20statistikdatabas__Rundvirkespriser/JO0303_1ny.px/?rxid=03eb67a3-87d7-486d-acce-92fc8082735d) [20/03–2022]
- SLU, Sveriges Lantbruksuniversitet (2022) Skogsdata 2022, Umeå, Institutionen för skoglig resurshushållning.  
[https://www.slu.se/globalassets/ew/org/centrb/rt/dokument/skogsdata/skogsdata\\_2022\\_webb.pdf](https://www.slu.se/globalassets/ew/org/centrb/rt/dokument/skogsdata/skogsdata_2022_webb.pdf)
- Ståhl, E. G. & Pettersson, N. (2007). Björk som råvara – egenskaper, virkesförråd, produktion och utnyttjande. Garpenberg: Högskolan Dalarna Svenska PEFC (2017), PEFC SWE 002:4 Svenska PEFC:s Skogsstandard, Tekniskt Dokument IV s.20–21. <https://cdn.pefc.org/pefc.se/media/2020-11/3cc03367-d561-433b-8e30-3988ecc55eb9/739290da-8844-5334-8e92-334d2df042e3.pdf>
- UNDP Sverige (u.å.). Globala målen – Läs om Globala målen – 17 mål för hållbar utveckling. Globala målen. <https://www.globalamalen.se/om-globala-malen/> [2023-02-24]
- Vanhälls såg (2014). *Apteringsinstruktioner björk*. [apteringsinstruktion2014-2.pdf](#) [2023-03-15]